

Inhaltsverzeichnis

01	Lieferung Mittelspannungsschaltanlage.....	10
01.01	Mittelspannungsschaltanlage.....	10

GAEB-Datei(en)

Bitte beachten Sie folgende Hinweise bei der Nutzung der GAEB-Datei(en):

Verwendung elektronisch übermittelter Daten:

Die elektronisch übermittelten Daten dürfen nur zum Zwecke der Angebotserstellung zu dieser Ausschreibung genutzt werden. Eine andere oder weitere Verwendung jeglicher Art ist nicht gestattet.

Anforderung von Ausschreibungsunterlagen in GAEB-Dateiformat DA83:

Bei der Übertragung oder dem Einlesen der Daten übernimmt der Anforderer der GAEB-Datei das alleinige Risiko auf Richtigkeit der Daten. Etwaige Abweichungen zu den Original-Ausschreibungsunterlagen müssen vom Anforderer geprüft werden.

Abgabe eines Angebotes in GAEB-Dateiformat DA84:

Das Angebot muss in digitaler Form nach Vorgaben der "Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes" eingereicht werden.

Erläuterungen zum Leistungsverzeichnis

Die Einheitspreise umfassen die Entschädigung für alle zur bedingungsmäßigen Herstellung und Vollendung einer abnahmefähigen und gebrauchsfertigen Anlage einschließlich der notwendigen Leistungen und Nebenleistungen in den vorgeschriebenen Bauzeiten.

Sofern Subunternehmer eingesetzt werden, sind diese anzugeben. Sollen nachträgliche Angaben oder der Wechsel von angegebenen Subunternehmen erfolgen, so ist der Einsatz dieser Subunternehmer von der Zustimmung des AG abhängig.

Für die Anlagen sind unabhängig von der folgenden Leistungsbeschreibung alle Bauteile, die zur vollen Funktionsfähigkeit benötigt werden, zu liefern und einzubauen. Dies gilt insbesondere für eventuell abweichende Ausführungen gleichwertiger Art einzelner Positionen des LVs, bei denen dann alle benötigten Lieferungen und Leistungen zur funktionsfähigen Herstellung mit dem angegebenen Einheitspreis abgegolten sind.

Die Angaben in der Leistungsbeschreibung befreien den Bieter / Auftragnehmer nicht von der Verpflichtung zur genauen Prüfung der für das Angebot und die Ausführung der Bauleistung maßgeblichen Verhältnisse. Unklarheiten im LV hat er vor Angebotsabgabe mit dem AG zu klären.

Bei Widersprüchen im LV gelten die Angaben in den Positionen vor den Angaben in den Vorbemerkungen und beiliegenden Plänen.

Der Bieter prüft die Vollständigkeit seiner erhaltenen Unterlagen (anhand von Inhalts-, Anlagenverzeichnis und Seitenzahlen).

Die angebotenen Geräte und Anlagenteile müssen die vorgegebene Funktionalität der Gesamtanlage gewährleisten. Ebenso sind die vorgegebenen Abmessungen einzuhalten.

Im Leistungsverzeichnis (LV) können Positionen mit den Vorgaben eines Leitfabrikates / -typs, Vorzugsmaterial oder -gerät mit dem Zusatz "oder gleichwertig" angegeben sein. Wird vom Bieter kein Hinweis auf den angebotenen Typ / Fabrikat / Material in der vorgesehenen Zeile vermerkt, dann gilt das Leitfabrikat als angeboten. Zu sämtlichen vom Leitfabrikat abweichenden und im Angebot eingetragenen Fabrikaten / Typen sind bereits mit dem Angebot die technischen Unterlagen abzugeben, die den Nachweis der Gleichwertigkeit darstellen und erkennen lassen.

Alle zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Werkzeuge, Maschinen, Montagehilfsmaterialien, Lager, Baustelleneinrichtungen und Fahrzeuge sind vom AN zu stellen.

Für den Aufbau der Anlagen sind vor Baubeginn Material- und Gerätelisten, Schaltpläne, Klemmenpläne, Konstruktionspläne und Systemzeichnungen dem AG zur Genehmigung vorzulegen.

In die Einheitspreise sind weiterhin die Leistungen für Kleinmaterial wie Schrauben, Dübel, Klemmen usw. einzurechnen.

Es sind genaue Angaben zu machen, welche vorbeugenden Wartungsarbeiten in welchen Zeitabständen durchzuführen sind, um eine möglichst störungsfreie Funktionstüchtigkeit zu gewährleisten.

Der Hersteller muss für die elektrotechnischen Komponenten Unterlagen vorlegen, aus denen erkennbar ist, welche Komponenten im Brandfall bzw. bei Zerstörung der Anlagenteile kritisch sind.

Komponenten, bei deren Verbrennung Dioxine, Furane, Halogene oder PCB entstehen können, müssen dem AG mitgeteilt werden.

Beschreibung der Maßnahme

Für ein Gleichrichterwerk (GUW) der RNV GmbH in Mannheim ist eine 7-feldrige 20-kV-metall-gekapselte-gasisoliert Mittelspannungsschaltanlage in:

- > Einfachsammelschienenausführung
- > Gasisolation mit F-Gas freiem Gas
- > Nennspannung 24 kV
- > Betriebsspannung 20 kV
- > Bemessungskurzschlussstrom 16 kA; 1 sec
- > Sammelschienen-Nennstrom 630 A
- > Abzweig-Nennstrom 630 A

mit den erforderlichen Hilfs- und Steuereinrichtungen (Steuer- und Hilfsspannung 60 V DC) anzubieten und frei Baustelle zu liefern. Das Angebot beinhaltet die Lieferung der Mittelspannungsschaltanlage.

Bei allen Lieferungen und Leistungen sind die einschlägigen Vorschriften und Empfehlungen wie BOStrab, VDE, UVV, DIN, VDV, EN unter anderem zu beachten, soweit diese den Bau und die Inbetriebnahme des Bauvorhabens betreffen. Insbesondere müssen die Anforderungen der Unfallverhütungs-vorschrift BGV A3 und die UVV „Arbeiten im Bereich von Gleisen“ beachtet werden. Weiterhin sind die ortspolizeilichen Vorschriften und Auflagen einzuhalten.

Sie ist nach dem neuesten Stand und den anerkannten Regeln der Technik zu erstellen. Insbesondere wird hingewiesen auf:

- Unfallverhütungsvorschriften
- VDE-Vorschriften
- Europanormen, DIN-Normen
- VDEW-Empfehlungen gasisolierte-metallgekapselte-Leistungsschalteranlagen bis 36kV
- Qualitätssicherung nach ISO 9001

Diese Vorgaben sind unbedingt einzuhalten.

Bauablauf und Bauzeiten

Lieferung: März / 2027

Allgemeiner Leistungsumfang

Die Einheitspreise umfassen die Entschädigung für alle zur Bedingungsmäßigen Herstellung und Vollen-
dung einer abnahmefähigen und gebrauchsfertigen Anlage einschließlich der notwendigen Leistungen und
Nebenleistungen, insbesondere für die zur planmäßigen Durchführung der Arbeiten erforderlichen Mehr-
aufwendungen für Arbeiterschwerungen und evtl. Mehraufwand zur Einhaltung der vorgeschriebenen
Ausführungsfristen.

Für die Anlagen sind unabhängig von der folgenden Leistungsbeschreibung aller Bauteile, die zur vollen
Funktionsfähigkeit benötigt werden, zu liefern und einzubauen, auch wenn diese nicht im Detail aufgeführt
sind. Dies sind insbesondere für eventuell abweichende Ausführungen gleichwertiger Art einzelner Positio-
nen des LV's, bei denen dann alle benötigten Lieferungen und Leistungen zur funktionsfähigen Herstellung
mit dem angegebenen Einheitspreis abgegolten sind.

Die angebotenen Geräte und Anlagenteile müssen die vorgegebene Funktionalität der Anlage gewährleis-
ten.

Dem Angebot sind Zeichnungen, Maßbilder, Schnitte, Schaltbilder, Typen-Prüfprotokolle sowie die zur Be-
urteilung notwendigen Unterlagen beizufügen.

Nach Auftragserteilung sind im Einvernehmen mit der Projektleitung für die technischen Anlagen die ge-
nauen Ausführungspläne anzufertigen.

Normen und Richtlinien

Im Nachfolgenden wird auf nationale und internationalen Normen Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen.

	IEC / EN Standard
Schaltanlage	62271-1 62271-200
Schaltgeräte	62271-100 62271-102 62271-103 62271-105
Schutzart	60529 62262
Isolation	60071
Messwandler	61869
Isoliergas	62271-4
Aufstellung	61936-1 / EN50522
Betrieb	EN 50110

Der Hersteller der Schaltanlage hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001.

Allgemeine Technische Grunddaten

Lieferung einer kompletten 20-kV-metallgekapselten-gasisolierten-Schaltanlage in Einfachsammeleisen-Ausführung Nennstrom 630 A bestehend aus:

- 2 Schaltfeldsystem Einspeisung (Lasttrennschalter)
- 1 Schaltfeldsystem Übergabe (Leistungsschalter mit UMZ-Schutz und Prüfschalter)
- 1 Schaltfeldsystem Messung
- 1 Schaltfeldsystem Hochführung
- 1 Schaltfeldsystem Abgang EB- Trafo (Sicherungslasttrennschalter)
- 1 Schaltfeldsystem Abgang Trafo 1 (Leistungsschalter mit UMZ-Schutz und Prüfschalter **nur Lieferung**)

Technische Daten

1. Schaltfeld:

- | | |
|--|-------------|
| - Betriebsspannung | 20 kV |
| - Bemessungsspannung | 24 kV |
| - Bemessungsfrequenz | 50 Hz |
| - Bemessung-Stehwechselspannung, 1 min | 50 kV, eff. |
| - Bemessung-Stehblitzstoßspannung | 125 kV |
| - Bemessung-Kurzzeitstrom, 1 sek. | 16 kA |
| - Bemessung-Stoßstrom | 40 kA |
| - Nennstrom der Sammelschienen | 630 A |
| - Hilfsspannung | 60 VDC |
| - Schutzgrad unter Hochspannung stehender Teil | IP 65 |
| - Schutzgrad der Betriebs- und Steuerschränke | IP 3x |

2. Trenner und Lasttrennschalter

- | | |
|--|-------------|
| - Betriebsspannung | 20 kV |
| - Bemessungsspannung | 24 kV |
| - Bemessungsfrequenz | 50 Hz |
| - Bemessung-Stehwechselspannung 1 min. | 50 kV, eff. |
| - Bemessung-Stehblitzstoßspannung | 125 kV |
| - Bemessung-Kurzzeitstrom, 1 sek. | 16 kA |
| - Bemessung-Stoßstrom | 40 kA |
| - Nennstrom der Lasttrennschalter | 630 A |
| - Nennstrom der Abgangstrenner | 630 A |
| - Nennspannung der Motorantriebe | 60 VDC |
| - Hilfsschalter Trenner | 1 S + 1 Ö |
| - Hilfsschalter Erder | 1 S + 1 Ö |

3. Vakuum-Leistungsschalter

- Betriebsspannung	20 kV
- Bemessungsspannung	24 kV
- Bemessungsfrequenz	50 Hz
- Bemessung-Stehwechselspannung 1 min	50 kV, eff.
- Bemessung-Stehblitzstoßspannung	125 kV
- Bemessung-Kurzschlussausschaltstrom, 1 sec.	16 kA
- Bemessung-Stoßstrom	40 kA
- Nennstrom des Leistungsschalters	630 A
- Nennstrom der Abgangsschalter	630 A
- Nennspannung der Motorantriebe	60 VDC
- Arbeitsstromauslöser "EIN" und "AUS"	60 VDC
- Hilfsschalter auf der Schaltwelle	6 S + 6 Ö + 1 W
- Hilfsschalter betätigt durch den Energiespeicher	1 S + 2 Ö + 2 W
- Hilfsschalter betätigt durch mech. "AUS"	2 Ö
- Hilfsschalter betätigt durch mech. "EIN"	1 Ö

Abnahme

Nach Fertigstellung der 20-kV-gasisolierten-Schaltanlage ist eine Werksabnahme im Herstellerwerk durchzuführen.

Eine unentgeltliche Werksabnahme durch den AG ist vorzusehen mit:

- Sichtprüfung
- Funktionsprüfung elektrisch und mechanisch
- Spannungsprüfung der Hilfsstromkreise
- Elektrische Prüfung der Verdrahtung

Ein Übergabeprotokoll und die Erstwertmessergebnisse sind dem AG vorzulegen.

Vor Inbetriebnahme der 20-kV Schaltanlage muss die Betriebs- und Funktionsfähigkeit aller Anlagenteile der Steuer-, Verriegelungs-, Schutz- und Überwachungseinrichtungen durch eine Funktionsprüfung nachgewiesen werden.

Zubehör

- 1 Stück elektronischer Phasenvergleich, Fabr. Pfisterer, zum Phasenvergleich an kapazitiv ausgekoppelten Spannungen von Kabelsteckern und Bauteilen mit integrierten kapazitiven Teilern
 - 6 Stück HH-Sicherungen 24kV (EB-Trafo), mit Stichmaß e=292mm für Absicherung eines 100kVA Eigenbedarfstransformators
 - 1 Stück. Betätigungssteckhebel für Lasttrennschalter
 - 1 Stück. Betätigungssteckhebel für Erdungskurzschließer
 - 1 Stück. Handkurbel oder Hebel zum Spannen der Leistungsschalter
 - 2 Stück. Schaltanlagenschlüssel
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01 Lieferung Mittelspannungsschaltanlage

01.01 Mittelspannungsschaltanlage

Aufstellung und Ausführung der Mittelspannungsschaltanlage:

1. Aufstellung

Die Aufstellung der gasisolierten-20kV-Mittelspannungs-Schaltanlage erfolgt direkt an der Gebäudewand in einer Reihe verlaufend mit Kabeleinführung von unten. Die Bedienung aller Schaltelemente muss von der Schaltanlagenfront erfolgen.

2 Ausführung Schaltanlage

- Metallgekapselte, gasisolierte-20kV-Mittelspannungs-Schaltanlage mit berührungssicherer und geerdeter Kapselung in fabrikfertiger Bauweise mit einzelnen Feldern für freistehende Aufstellung im Schaltanlagenraum, Typ - und Stückgeprüft (Blocklieferung ist möglich).

- Gasisolation mit F-Gas freiem Gas.

- Druckausgleich nach unten in den Doppelboden.

- Es ist eine dreipolige oder einpolige Kapselung der Geräte und Sammelschienen zugelassen.

- Die elektrische Verbindung zum Messfeld kann als Sammelschiene oder Kabelverbindung ausgeführt sein.

- Hochspannungsräume metallgeschottet, hermetisch dicht verschweißter Anlagenbehälter aus Edelstahl inkl. eingeschweißter Durchführungen.

- Die Gasschottisolatoren müssen so ausgebildet sein, dass sie den vollen Gasdruck auf der einen Seite und Vakuum auf der anderen Seite aushalten.

- Um einen einwandfreien Betrieb bei Undichtigkeit eines Gasraumes zu erreichen, muss bei Druckausgleich (Atmosphärendruck) die volle Betriebsspannung gehalten werden.

- Jeder Schottabschnitt der Schaltanlage ist mit Druckentlastungseinrichtungen vorzusehen, die ein Bersten der Kapselung infolge eines inneren Lichtbogenfehlers sicher verhindert. Ferner ist zu bestätigen, dass die verwendeten Druckentlastungen nicht altern.

- Die Schottabschnitte der Schaltanlage sind so auszustatten, dass alle Kontroll- und Wartungsarbeiten sowie das Entnehmen von Gasproben bzw. das Nachfüllen von Gas problemlos während des Betriebes vorge-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
-----------------	---------------------	--------------	-------------	-----------	-----------

nommen werden kann.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Es muss der Nachweis erbracht werden, dass Störlichtbögen, die innerhalb der Anlage auftreten, durch Druckentlastungen für jeden Schott-raum beherrscht werden und dass das Bedienungspersonal, das sich seitlich und vor der Schaltanlage aufhält, geschützt ist.
- Es muss eine einfache Druckberechnung auf Grundlage der Gebäude-geometrie durchgeführt werden.
- Für die Überwachung der Gasschotträume sind Dichtewächter zu verwenden, die mindestens zwei Kontakte besitzen.
- Kabelanschlüsse sind mit Endverschlusssystem Fabrikat Pfisterer oder Kabel und Draht zu versehen.
- Verwendung von Ringkernwandlern außerhalb der Kapselung.

3. Ausführung Leistungsschalter

Es ist ein Vakuum-Leistungsschalter mit Federkraftspeicher-Antrieb einzusetzen. Das Spannen des Federkraftspeichers muss mit Handkurbel und Motor möglich sein.

Der Leistungsschalter muss für folgende Schaltbedingungen ausgelegt sein:

- Schalten des Klemmkurzschlusses
- Schalten von kleinen Strömen (Leerlaufstrom eines Trafos)
- Schalten von kleinen kapazitiven Strömen (Ladestrom der leerlaufenden Kabel)

Ferner muss der Leistungsschalter noch folgenden Bedingungen genügen:

Steht ein Ausbefehl an, so kann der Leistungsschalter nicht zugeschaltet werden (Pumpverhütung).

Leistungsschalter:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

4. Ausführung Lasttrenn-, Trenner- und Erdungsschalter

Die Trenner müssen so ausgebildet sein, dass die beim Zuschalten einer spannungslosen Sammelschiene auftretenden Ausgleichsvorgänge einwandfrei beherrscht werden. Es wird ferner vorausgesetzt, dass die Antriebskinematik so ausgeführt ist, dass der Trenner im ein, als auch im ausgeschalteten Zustand durch eine Totpunktverriegelung verklinkt ist.

Alle Mittelspannungsgeräte wie Lasttrennschalter, Trenner, Erder, Leistungsschalter müssen Hilfsschalter enthalten, die so ausgebildet sind, dass keine Hilfsschütze erforderlich werden. Im Angebot sind die zur Verfügung stehenden Hilfsschalter getrennt nach Öffnern und Schließen bzw. Wischern anzugeben.

Die Hilfsschalterantriebe müssen so ausgebildet sein, dass eine exakte Stellungsmeldung gegeben ist. Dies bedeutet, dass eine Meldung erst kurz vor oder nach dem Erreichen des Totpunktes abgesetzt werden darf. Ferner wird vorausgesetzt, dass der Antrieb der Hilfsschalter kraftschlüssig mit dem Antrieb des betreffenden Gerätes verbunden ist.

Die mechanischen Stellungsanzeiger der einzelnen Antriebe sind kraftschlüssig mit dem Antrieb zu verbinden. Die Anzeige muss gut vom Bedienungs- bzw. Kontrollgang aus sichtbar sein.

5. Verriegelung innerhalb eines Abzweiges

Die Verriegelung des Erders gegenüber dem Trenner ist derart auszuführen, dass eine Ein- bzw. Ausschaltung des Erders nur bei offenem Trenner möglich ist. Bei eingeschaltetem Erder darf eine Betätigung des Trenners nicht möglich sein.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

6. Ausführung des Niederspannungsraumes und der Verdrahtung

Im Niederspannungsraum des Schaltfeldes müssen untergebracht sein:

- UMZ-Schutz für das Trafoabgangsschaltfeld, Fa. Siemens, Typ SI-PROTEC Compact 7SX800 (**1x nur Lieferung**).
- Schutz-Prüfschalter Fa. Siemens, Typ 7XV75 (**1x nur Lieferung**).
- Alle weiteren Überwachungsgeräte wie Sicherungen.

Die halogenfreie Verdrahtung und Anordnung der Klemmen und Schalt- und Steuergeräte hat in halogenfreien Kanälen zu erfolgen.

7. Überstromzeitschutz ungerichtet

Der Überstromzeitschutz soll mittels phasenselektiver Messung der drei Leiterströme und des Erdstromes (4 Stromwandler) erfolgen. Harmonische Anteile sollen nicht bewertet werden. Beim Zuschalten auf einen Kurzschluss soll optional eine Schnellabschaltung erfolgen. Der Überstromzeitschutz muss sich über Binäreingaben blockieren lassen.

- zwei stromunabhängige Überstromzeitschutzstufen Phase/Erde (UMZ)
- empfindliche Erdstromerfassung 3 mA bis 1,4A
- inverse Überstromzeitschutzkennlinien Phase/Erde (AMZ) nach IEC
- normal abhängig (inverse)
- stark abhängig (very inverse)
- extrem abhängig (extremely inverse)
- langzeit abhängig (long inverse)
- inverse Überstromzeitschutzkennlinien Phase/Erde (AMZ) nach ANSI
- inverse (normal abhängig)
- short inverse (kurz abhängig)
- long inverse (lang abhängig)
- moderately inverse (mäßig abhängig)
- very inverse (stark abhängig)
- extremely inverse (extrem abhängig)
- definite inverse (gleichmäßig abhängig)
- Nachbildung elektromechanischer Relais nach ANSI C37.112
- Rückwärtige Verriegelung
- Schnellabschaltung bei Zuschalten auf einen Kurzschluss
- Inrushunterdrückung (2. Harmonische) mit Crossblock für je eine ungerichtete UMZ-Stufe

Es ist ein UMZ- Schutz für Feldeinbau der Fa. Siemens Typ: SIPROTEC Compact 7SX800 oder gleichwertig zu liefern.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

8. Auslösekreisüberwachung

- Überwachung der Auslösespule und der Anschlussverdrahtung.

9. Prüfschalter

Es ist ein Prüfschalter für Feldeinbau der Fa. Siemens Typ: 7XV75 oder gleichwertig zu liefern.

Hilfsspannung: 60 V DC, Toleranz: + 10 %

01.01.010

Mittelspannungsschaltanlage

1. Schaltfeldsystem Einspeisung (2 Stück):

In einem Schaltfeld (Feld 1) muss ein Erdungskurzschlussanzeiger der Firma Horstmann Typ Sigma D++ mit Messwertgeber eingebaut sein.

In jedem Schaltfeld sind eingebaut:

- Ein Stück Lasttrennschalter (motorgetrieben mit Fernsteuerung) Nennstrom: 630 A
- Motorgetrieben mit 60VDC (Ort / Fern) mit Hilfsschalter, sonst wie in der Ausführung Schaltanlage ausführlich erläutert
- Elektronische Spannungsanzeige Firma Horstmann Typ WEGA 1
- Ort / Fern Umschalter zur Steuerung des Lasttrennschalters
- Abschließvorrichtung für Vorhängeschloss
- Ein Stück Erdungsschalter mit Handbetätigung mit Hilfsschalter sonst wie in der Ausführung Schaltanlage ausführlich erläutert

Steuernische für die Klemmen und Automaten des fernsteuerbaren Motorantriebes, auf Klemmen geführten Hilfskontakte (Lasttrenner und Erdungstrenner) und für die Fernübertragung des Erdungskurzschlussanzeigers.

Ausführung der Einspeisefelder nach TAB MVV Netze GmbH

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2. Schaltfeldsystem Übergabe:

Im Schaltfeld sind eingebaut:

- Ein Stück Leistungsschalter Nennstrom: 630 A mit Federkraftspeicherantrieb
- Mit Motoraufzug und Hand-Notaufzug
- Mit mech. Drucktasten für "EIN"- und "AUS"-Schaltung, abschließbar
- Mit Arbeitsstromauslöser für "EIN"- und "AUS"-Schaltung
- Mit Schalterfallunterdrückung bei gewollter mechanischer Schaltung
- Mit Hilfsschalter, sonst wie in der Ausführung Schaltanlage ausführlich erläutert
- Elektronische Spannungsanzeige Firma Horstmann Typ WEGA 2 mit Relaisfunktion
- Doppelkern Kabelumbauwandler 100/1/1 für Schutzgerät (2,5VA Cl. 5P20) und Strommesser (5VA Cl. 0,5FS10)
- Ein Stück Lasttrennschalter Nennstrom 630 A mit Handbetätigung- und Hilfsschalter, sonst wie in der Ausführung Schaltanlage ausführlich erläutert
- Ein Stück Erdungsschalter- mit Handbetätigung mit Hilfsschalter, sonst wie in der Ausführung Schaltanlage ausführlich erläutert

Niederspannungsraum bestückt mit:

- Schutzgerät (UMZ), Fabr. Siemens SIPROTEC Compact 7SX800
- Schutz-Prüfschalter Fabr. Siemens, Typ 7XV7500-0CA00
- Automaten, mit Hilfsschalter 1S + 1Ö, für die Absicherung der Stromkreise:
- Motorantriebe für Leistungsschalter
- Versorgungsspannung: 60 VDC
- Sonstige Überwachungsgeräte
- Erforderliches Klein-, Klemmen-, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial

Niederspannungsraum komplett ausgebaut mit halogenfreien Kabelkanälen, verdrahtet mit halogenfreien Aderleitungen auf Klemmleisten. Beschriftung sämtlicher Geräte (doppelte Beschriftung -Gerät und Einbauort), Klartextbeschriftung der Sicherungen und Automaten sowie Schrankbeschriftung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

3. Schaltfeldsystem Messung (luftisoliert):

- Sechs Stück Kugelerdungsanschlusspunkte D=20mm
- Lochblech im Schaltraumboden um das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern
- Die Verrechnungswandler für Spannung und Strom sind mitzuliefern:

Spannungswandler (3 Stück):

einpolig isolierter Spannungswandler
gießharzisiert, für Innenraum
Typ: EGSES24D
schmale Bauform gemäß DIN VDE 42600 Teil 9
Massbild: 483006 Ez
Norm: DIN EN 61869-3
Isolationsniveau: 24/50/125 kV
Frequenz: 50 Hz
Übersetzung: 20.000:V3 // 100:V3 / 100:V3 / 100:3 Volt
Wicklung 1: 10 VA; Kl. 0,5 mit Zulassung
Wicklung 2: 10 VA; Kl. 0,2
Wicklung 3: 100 VA; Kl. 6P (da-dn); 6A(th)
Spannungsfaktor: 1,9xUn - 8h

Stromwandler (3 Stück):

EGSWS24 Größe 1, Stützerstromwandler
Mittelspannungs-Innenraumanwendungen
schmale Bauform gemäß DIN VDE 42600 Teil 8
Produktart: Stromwandler
Bauart-Zusätze: Stützfunktion
Maßbild: MB4.3791
Norm: IEC 61869-2
Isolationsniveau: 24/50/125 kV
Aufstellungshöhe: ≤ 1000 m
Umgebungstemperatur: -5°C/+40°C
Isolierstoffklasse: E
Frequenz: 50 Hz
Übersetzung: 100 // 5 / 5 / 5 A
Kern 1: 10 VA; Kl. 0,5S FS5 mit Zulassung
Kern 2: 10 VA; Kl. 0,2 FS5
Kern 3: 5 VA; Kl. 5P 20
I_{th} = 16 kA/1s
I_{dyn} = 2,5 x I_{th}
I_{cth} = 1,0 x I_n

- Alle Wandler müssen zusätzlich sichtbar geerdet werden

Ausführung des Messfeldes nach TAB MVV Netze GmbH

4. Schaltfeldsystem Hochführung:

In Schaltfeld sind eingebaut:

- Elektronische Spannungsanzeige Firma Horstmann Typ WEGA 1

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

5. Schaltfeldsystem Abgangsschaltfeld EB-Trafo:

In Schaltfeld sind eingebaut:

- Ein Stück Sicherungslasttrennschalter Nennstrom: 630 A mit Handbetätigung und Hilfsschalter, sonst wie in der Ausführung Schaltanlage ausführlich erläutert
- Mit Meldeschalter für „HH-Sicherung ausgelöst“
- Keine Schalthandlungen bei geöffnetem Kabelraum
- Arbeitsstromauslösung 60VDC
- Elektronische Spannungsanzeige Firma Horstmann Typ WEGA 1
- Ein Stück Erdungsschalter mit Handbetätigung mit Hilfsschalter sonst wie in der Ausführung Schaltanlage ausführlich erläutert

6. Schaltfeldsystem Abgangsschaltfelder Glr.-Trafo:

Im Schaltfeld sind eingebaut:

- Ein Stück Leistungsschalter Nennstrom: 630 A mit Federkraftspeicherantrieb
- Mit Motoraufzug und Hand-Notaufzug
- Mit mech. Drucktasten für "EIN"- und "AUS"-Schaltung, abschließbar
- Mit Arbeitsstromauslöser für "EIN"- und "AUS"-Schaltung
- Mit Schalterfallunterdrückung bei gewollter mechanischer Schaltung
- Mit Hilfsschalter, sonst wie in der Ausführung Schaltanlage ausführlich erläutert
- Elektronische Spannungsanzeige Firma Horstmann Typ WEGA 2 mit Relaisfunktion
- Doppelkern Kabelumbauwandler 100/1/1 für Schutzgerät (2,5VA Cl. 5P20) und Strommesser (5VA Cl. 0,5FS10)
- Ein Stück Lasttrennschalter Nennstrom 630 A mit Handbetätigung- und Hilfsschalter, sonst wie in der Ausführung Schaltanlage ausführlich erläutert
- Ein Stück Erdungsschalter- mit Handbetätigung mit Hilfsschalter, sonst wie in der Ausführung Schaltanlage ausführlich erläutert

Niederspannungsraum bestückt mit:

- Schutzgerät (UMZ), Fabr. Siemens SIPROTEC Compact 7SX800 (**nur Lieferung**)
- Schutz-Prüfschalter Fabr. Siemens, Typ 7XV7500-0CA00 (**nur Lieferung**)
- Automaten, mit Hilfsschalter 1S + 1Ö, für die Absicherung der Stromkreise:
- Motorantriebe für Leistungsschalter
- Versorgungsspannung: 60 VDC
- Sonstige Überwachungsgeräte
- Erforderliches Klein-, Klemmen-, Befestigungs- und Verdrahtungsmaterial

Niederspannungsraum komplett ausgebaut mit halogenfreien Kabelkanälen, verdrahtet mit halogenfreien Aderleitungen auf Klemmleisten. Beschriftung sämtlicher Geräte (doppelte Beschriftung -Gerät und Einbauort), Klartextbeschriftung der Sicherungen und Automaten sowie Schrankbeschriftung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1 St

01.01 Mittelspannungsschaltanlage

01 Lieferung Mittelspannungsschaltanlage

Zusammenstellung

01.01	Mittelspannungsschaltanlage
01	Lieferung Mittelspannungsschaltanlage
	Summe (ohne MwSt)
	zzgl. MwSt %	<u>.....</u>
	Gesamtsumme	<u>.....</u>
